

**COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO**  
**PROVINCIA DI OLBIA TEMPIO**

**PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI**  
**DIRETTIVE R.A.S. PER LA REDAZIONE DEL P.U.L.**  
**E L'ESERCIZIO DELLE FUNZIONI AMMINISTRATIVE**  
**IN MATERIA DI DEMANIO MARITTIMO E DI ZONE**  
**DEL MARE LITORALE**

**RELAZIONE TECNICA**

**TAV.R.1**

**PROGETTISTA:**  
**ARCH. STEFANO NAVONE**

**COMMITTENTE:**  
**COMUNE DI LOIRI P.S. PAOLO**

**PROGETTO DEFINITIVO GIUGNO 2010 AGG. NOVEMBRE 2011**

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA .....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1 Inquadramento normativo introduzione .....  | 3         |
| 1.2 Criteri e finalità generali del Piano di Utilizzo dei Litorali.....                                 | 5         |
| 1.3 Classificazione della valenza turistica del territorio comunale .....                               | 6         |
| 1.4 Documenti costitutivi del Piano di Utilizzazione del Litorale.....                                  | 7         |
| 1.5 Approvazione del Piano di Utilizzo dei Litorali .....   | 8         |
| <b>2 ANALISI TECNICA DEI DATI DISPONIBILI.....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1 <i>Ambito territoriale disciplinato dal PUL.....</i>  | <i>11</i> |
| 2.2 <i>Individuazione dei limiti demaniali .....</i>  | <i>12</i> |
| 2.3 <i>Inquadramento territoriale degli arenili .....</i>   | <i>12</i> |
| 2.4 <i>Analisi dei vincoli e delle aree naturali protette .....</i>                                     | <i>12</i> |
| 2.5 <i>Analisi delle concessioni per servizi alla balneazione nelle aree del demanio marittimo.....</i> | <i>14</i> |
| 2.6 <i>Analisi dei litorali .....</i>   | <i>15</i> |
| 2.7 <i>Sistema antropico di riferimento.....</i>  | <i>15</i> |
| <b>3 CLASSIFICAZIONE E UTILIZZO DEI LITORALI .....</b>  | <b>19</b> |
| 3.1 <i>Elementi per la classificazione .....</i>  | <i>19</i> |
| 3.2 <i>Compatibilità con gli indirizzi dell'Area Marina Protetta.....</i>                               | <i>21</i> |
| 3.3 <i>Coefficiente di carico.....</i>  | <i>21</i> |
| 3.4 <i>I parcheggi .....</i>  | <i>23</i> |
| 3.5 <i>Concessioni previste .....</i>   | <i>25</i> |
| 3.6 <i>Porto San Paolo .....</i>  | <i>26</i> |
| 3.7 <i>Manifestazioni di carattere temporaneo .....</i>   | <i>27</i> |
| 3.8 <i>Cala finanza .....</i>   | <i>27</i> |
| 3.9 <i>Porto Taverna .....</i>  | <i>28</i> |
| 3.10 <i>Realizzazione piccole strutture amovibili .....</i>   | <i>29</i> |
| <b>4 INTERVENTI DI RECUPERO E RISANAMENTO DEGLI HABITAT DUNALI - PROGETTO LITUS .....</b>               | <b>33</b> |

# 1 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

## 1.1 Inquadramento normativo introduzione

Con delibera del 5 settembre 2006, n. 36/7, la Giunta regionale ha approvato in via definitiva, il Piano Paesaggistico Regionale - Primo ambito omogeneo -, ai sensi dell'articolo 11 comma 5 della Legge Regionale 22 dicembre 1989, n. 45 recante "norme per l'uso e la tutela del territorio", come modificata dall'articolo 2 della Legge Regionale 25 novembre 2004, n. 8 che detta le norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale.

Il precitato provvedimento, pone in capo a tutti i Comuni l'obbligo di dotarsi del Piano Urbanistico Comunale, quale strumento di regole e diritti, in armonia con le disposizioni legislative di carattere generale.

Parte integrante e sostanziale del Piano Urbanistico Comunale è il Piano di Utilizzo del Litorale.

In armonia con quanto disposto dagli art. 40 e 41 della legge regionale 12 giugno 2006, n. 9, recante "Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali", la Giunta Regionale intende disciplinare, con le presenti direttive, in qualità di atto generale d'indirizzo, la redazione, da parte dei Comuni della Regione Autonoma della Sardegna, del Piano di Utilizzo del Litorale, di cui all'art. 6 del Decreto Legge 5 ottobre 1993, n. 400, convertito con modificazioni dalla Legge 4 dicembre 1993, n. 494, nonché l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo e di zone del mare territoriale.

La delibera è stata successivamente aggiornata e i suoi effetti risultano integralmente assorbiti dalla successiva delibera 22/5/2008, n°29/15, con cui la Giunta Regionale, a conclusione del procedimento descritto dall'art. 13 della L.R. 17/1/2005 n°1, ha adottato, in via definitiva, le menzionate direttive.

Le successive modifiche del quadro normativo attengono alla

deliberazione della Giunta Regionale n. 24/24 del 19.05.2009 avente come oggetto: Atto di indirizzo per il rilascio di nuove concessioni demaniali marittime con finalità turistico-ricreative o di ampliamenti di quelle già assentite in favore di strutture ricettive.

Recentemente la R.A.S. con deliberazione della Giunta Regionale n. 17/2 del 27.04.2010, recependo quanto disposto dalla Legge 25/2010, ha prorogato la validità delle concessioni demaniali marittime in essere fino all'anno 2015.

Nel Giugno del 2010 il presente Piano di utilizzo dei Litorali è stato approvato dal Consiglio Comunale di Loiri Porto San Paolo con deliberazione n. 38 del 29/06/2011.

Successivamente alla suddetta approvazione la Regione Autonoma della Sardegna ha approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 25/42 del 01.07.2011 le nuove Linee Guida per la predisposizione del PUL.

Con nota prot. n. 672 del 08.06.2011 il Consorzio di Gestione dell'A.M.P. di Tavolara Puta Coda Cavallo trasmetteva la verifica di coerenza del P.U.L.

Successivamente in data 24.06.2011 la Provincia di Olbia Tempio – Settore Ambiente determina di non assoggettare a Valutazione Ambientale Strategica il Piano di Utilizzo dei Litorali proposto dal Comune di Loiri Porto San Paolo.

La rilettura del presente Piano ha permesso di verificarne la sostanziale coerenza anche con i nuovi indirizzi ed ha consentito di effettuare gli adeguamenti necessari.

## **1.2 Criteri e finalità generali del Piano di Utilizzo dei Litorali**

Il P.U.L. del comune di Loiri Porto San Paolo è finalizzato a:

- garantire la conservazione e la tutela degli ecosistemi locali costieri, con particolare riferimento agli habitat di cui alla direttiva 21 maggio 1992, 92/43/CEE e al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, 357, così come modificato e integrato dal Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120, nonché dell'Area Marina Protetta;
- armonizzare le azioni sul territorio per uno sviluppo sostenibile, in particolare favorendo misure per la riduzione dell'impermeabilizzazione della superficie;
- promuovere ed incentivare la riqualificazione ambientale delle aree individuate mediante progetti di rinaturalizzazione delle aree in concessione, con la sostituzione delle strutture fisse con strutture in precario e comunque a basso impatto ambientale ed il loro allontanamento dalla battigia;
- garantire la continuità tra arenile, cordone dunoso e corridoio ecologico boscoso, migliorando l'accessibilità delle aree demaniali marittime;
- favorire l'innovazione e la diversificazione dell'offerta turistica;
- regolamentare le diverse attività ai fini della integrazione e complementarità tra le stesse;
- costituire un quadro di riferimento finalizzato all'armonizzazione delle azioni dei soggetti pubblici e privati sulla fascia costiera.

### **1.3 Classificazione della valenza turistica del territorio comunale**

Il decreto legge 5 ottobre 1993, n. 400, convertito, con modificazioni dalla legge 4 dicembre 1993, n. 494, nonché le successive modifiche e integrazioni, recante disposizioni per la determinazione dei canoni relativi a concessioni demaniali marittime classifica le aree, manufatti, pertinenze e specchi acquei del territorio regionale, nelle categorie A e B.

L'accertamento dei requisiti di alta (A) e normale valenza turistica (B) è riservato alla Giunta regionale con proprio provvedimento.

L'incremento di utenza per i litorali è dovuto all'afflusso turistico che, nei mesi estivi, comporta una presenza costante stimata in 40.000-45.000 unità, divise fra il comparto urbano di Porto San Paolo e i villaggi limitrofi.

In considerazione del significativo interesse turistico che la zona riveste, si propone che venga assegnata la categoria (A).

#### **1.4 Documenti costitutivi del Piano di Utilizzazione del Litorale**

Il Piano di Utilizzazione dei Litorali è corredato dei seguenti documenti:

- **Relazione tecnica illustrativa** dei criteri che sono alla base delle scelte proposte, tenuto conto delle caratteristiche degli ambiti territoriali;
- **Studio di compatibilità paesaggistica ambientale**
- **Schema di Regolamento** recante le norme tecniche per la realizzazione delle strutture e l'utilizzo dei litorali;

Cartografia

- **TAV.1 – Planimetria generale stato di fatto**
- **TAV.1.1- Planimetria generale stato di fatto ambito costiero entro 2 Km**
- **TAV.2 – Planimetria generale di progetto, individuazione accessi al mare**
- **TAV.3 – Planimetria generale di progetto**
- **TAV.4 – Planimetrie di progetto, individuazione zone di intervento**

### **1.5 Approvazione del Piano di Utilizzo dei Litorali**

Il Comune deve dotarsi del Piano Urbanistico Comunale, del quale è parte integrante e sostanziale il Piano di Utilizzo del Litorale.

I compiti e le funzioni saranno trasferite esclusivamente ai Comuni che approveranno il Piano di Utilizzo del Litorale.

L'approvazione del P.U.L. in via ordinaria segue la procedura prevista per il Piano Urbanistico Comunale.

Nelle more della redazione del P.U.C., i Comuni potranno adottare il Piano di Utilizzo dei Litorali che dovrà essere approvato dalla Giunta Regionale.

Il Piano di Utilizzo del Litorale è adottato dal Consiglio comunale.

Entro quindici giorni dall'adozione, il Piano di Utilizzo del Litorale è depositato a disposizione del pubblico per trenta giorni, presso la segreteria del Comune. Dell'avvenuto deposito è data notizia mediante avviso pubblicato all'albo del Comune e mediante l'affissione di manifesti e pubblicazione su almeno uno dei quotidiani dell'Isola. Il Comune può attuare ogni altra forma di divulgazione ritenuta opportuna.

Chiunque può formulare, entro trenta giorni decorrenti dall'ultimo giorno di pubblicazione, osservazioni al Piano di Utilizzo dei Litorali adottato.

Nei trenta giorni successivi alla scadenza del termine per proporre osservazioni il Consiglio Comunale sentite le Amministrazioni interessate si esprimerà per accogliere o respingere le osservazioni presentate, con parere motivato e, tenuto conto di tali decisioni, il Comune delibera l'adozione definitiva del Piano di Utilizzo dei Litorali.

La delibera di approvazione, è sottoposta alla verifica di coerenza ai sensi dell'art. 31 della legge regionale n. 7/2002, da parte della Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica – Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia -, che esprime il parere entro quarantacinque

giorni.

Con provvedimento motivato del responsabile del procedimento regionale, il termine può essere sospeso, per una sola volta e per non più di novanta giorni, in relazione alla complessità della istruttoria o al fine di acquisire integrazioni documentali. Il termine riprende a decorrere dalla data di ricezione della documentazione integrativa o, comunque, trascorsi novanta giorni dalla sospensione.

La Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica – Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia - verifica la coerenza del Piano di Utilizzo dei Litorali decidendo sulle osservazioni presentate e proponendo eventualmente le modifiche necessarie ad assicurare:

- a) la compatibilità del piano con il PPR;
- b) la coerenza delle scelte di assetto e sviluppo del territorio rispetto al quadro conoscitivo elaborato;
- c) la tutela delle varianti di natura paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica.

Qualora la Regione rilevi l'incompletezza del quadro conoscitivo, oppure la necessità di coordinamento territoriale del Piano di Utilizzo dei Litorali in conformità delle previsioni del PPR, lo restituisce al Comune indicando le necessarie integrazioni al quadro conoscitivo, o l'ambito cui riferire il piano intercomunale.

Le varianti al Piano di Utilizzo dei Litorali sono approvate con la stessa procedura.

Il Piano di Utilizzo del Litorale su proposta dell'Assessore degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica, è approvato dalla Giunta Regionale ed entra in vigore il giorno della sua pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione.

Il piano approvato è depositato presso la segreteria del Comune a disposizione del pubblico e ha validità a tempo indeterminato.

L'approvazione del Piano di Utilizzo dei Litorali e delle sue varianti comporta la decadenza del Piano di Utilizzo dei Litorali vigente.

I Piani di Utilizzazione dei Litorali possono essere oggetto di adeguamento o aggiornamento (anche su proposta delle Amministrazioni Comunali) e seguono il medesimo procedimento ordinario di prima approvazione.

Con l'entrata in vigore del P.U.L. tutte le concessioni assentite precedentemente a tale data dovranno essere uniformate al nuovo Piano di Utilizzo dei Litorali.

Il cosiddetto sovracanone, istituito dalla Regione Autonoma della Sardegna con determinazione 2081/D del 31 dicembre 2001, è stabilito nella misura minima di € 2,11 a metro quadrato elevabili fino a una maggiorazione del 50%, e dovrà essere attribuito e riscosso dai Comuni.

L'Amministrazione di Loiri Porto San Paolo, valutate le specificità del Comune, in riferimento alla determinazione dei canoni, propone la classificazione in **categoria A** ad alta valenza turistica del proprio territorio.

## 2 ANALISI TECNICA DEI DATI DISPONIBILI

### 2.1 Ambito territoriale disciplinato dal PUL

Il Piano di Utilizzo dei Litorali, oltre alla disciplina delle aree demaniali marittime e di zone di mare territoriale per finalità turistico ricreative, deve tenere conto dell'organizzazione dell'arenile anche in relazione al territorio urbano immediatamente attiguo.

Il Piano disciplina gli ambiti demaniali marittimi dell'intero territorio comunale di LOIRI PORTO SAN PAOLO, escluse le aree del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo inerenti le strutture portuali di interesse regionale e dei beni ad essi annessi, destinati ad attività turistico ricreative, salvo esigenze comunali documentate, a procedere per stralci funzionali riferiti a singole aree omogenee.

Rientrano nell'ambito territoriale comunale del demanio marittimo anche le delimitazioni di determinate zone dello stesso, ai sensi dell'art. 32 del Codice della Navigazione e dell'art. 58 del relativo Regolamento.

Sono escluse dall'ambito territoriale comunale le aree:

- di preminente interesse nazionale escluse dalla delega alla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del Decreto Interministeriale 23 marzo 1989;
- destinate ad altri usi pubblici, ai sensi dell'art. 34 del Codice della navigazione;
- destinate ad altre amministrazioni dello Stato, ai sensi dell'art. 36 del Regolamento della navigazione marittima;
- d. destinati all'approvvigionamento di fonti di energia, di cui all'art. 105, lett. l) del Decreto Legislativo n. 112/1998;
- ove insistono pertinenze demaniali marittime e aree coperte con

- impianti di difficile rimozione;
- o relative a specchi acquei connessi a strutture portuali di interesse regionale e i porti.

## **2.2 Individuazione dei limiti demaniali**

I limiti demaniali indicati nella cartografia sono stati individuati, dove esistenti, mediante la verifica dei picchetti sul territorio e quando possibile mediante sovrapposizione e confronto con gli stralci del S.I.D. forniti dalla competente Capitaneria di Porto – Ufficio Demanio.

In mancanza di picchetti o indicazioni del S.I.D. si è ricorso ai criteri elaborati dalla giurisprudenza di legittimità, secondo cui per qualificare un'area rivierasca come demaniale o meno deve verificarsi se l'area è normalmente coperta dalle mareggiate ordinarie; se, anche se non sottoposta a mareggiate ordinarie sia stata in antico sommersa e tuttora utilizzabile per uso marino; se, comunque, il bene sia necessariamente adibito ad usi attinenti alla navigazione.

## **2.3 Inquadramento territoriale degli arenili**

Nello STUDIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE (TAV.R.2) sono state analizzate le spiagge oggetto dello studio. Come è possibile rilevare si tratta di unità fisiografiche di varia forma e dimensione, racchiuse da promontori più o meno pronunciati, che generalmente ricevono apporti solidi da modesti corsi d'acqua, a regime torrentizio, o sono addirittura prive di veri immissari (pocket beach). La stessa carta consente l'individuazione delle principali vie di comunicazione di importanza locale, del centro abitato di Loiri Porto San Paolo, degli insediamenti residenziali gravitanti sul litorale medesimo e delle principali infrastrutture.

## **2.4 Analisi dei vincoli e delle aree naturali protette**

Nello STUDIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE (TAV.R.2) sono riportate le

delimitazioni delle aree interessate da direttive comunitarie, leggi nazionali o regionali, a carattere ambientale o urbanistico. Le aree ad elevato valore naturalistico destinate alla conservazione degli habitat e specie costiere, con particolare riferimento alle aree marine protette e a quelle di cui alla direttiva 92/43/CEE e al D.P.R. 8 settembre 1997, 357, così come modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, le modalità di tutela, gestione e valorizzazione.

Nell'analisi geologica si evidenziano le diverse litologie, oltre che i diversi aspetti morfologici quali la presenza di dune, distinte in stabilizzate o mobili, di tafoni e di tor; vengono inoltre individuate le foci fluviali o torrentizie e le bocche a mare delle lagune, nonché la direzione del trasporto solido lungo la riva.

Per quanto riguarda i vincoli che scaturiscono dalla normativa nazionale, l'intero litorale del Comune ricadente all'interno dell'Area Marina Protetta di Tavolara Punta Coda Cavallo, istituita ai sensi della Legge 979/82. Da questa condizione deriva la necessità di coordinare le azioni normative sui litorali con il Piano di Gestione dell'A.M.P..

Per quanto riguarda i vincoli che scaturiscono dalla normativa internazionale, il comunale ricomprende nel suo territorio una Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale): "le isole di Tavolara, Molara, e Molarotto" facente parte della "Rete Natura 2000".

## 2.5 Analisi delle concessioni per servizi alla balneazione nelle aree del demanio marittimo

Nella PLANIMETRIA DELLO STATO DI FATTO (Tav.1) e nell'ANALISI AMBIENTALE (TAV.R.2) è riportata la dislocazione e la tipologia delle concessioni per servizi alla balneazione nei litorali ricadenti entro i limiti amministrativi del Comune di Loiri Porto San Paolo.

| N   | RILASCIO   | SCAD | CONCESSIONARIO  | LOCALITA                 | SERVIZI   | SUPERFICIE |      |     |
|-----|------------|------|---|--------------------------|---|------------|------|-----|
|     |            |      |   |                          |   | TOT        | SCOP | COP |
| 154 | 04/06/2004 | 2009 | EREDI RUSSINO PIETRO E MASSIMO                        | Porto taverna            | chiosco bar   | 200        | 0    | 200 |
| 441 | 24/08/2000 | 2009 | FORMICA FULVIO  | Porto taverna            | noleggio tavole a vela - imbarcazioni a vela              | 50         | 50   | 0   |
| 263 | 16/06/2000 | 2009 | SOC. MARA SRL   | Porto taverna            | posa ombrelloni, lettini e sdraie ad uso esclusivo        | 300        | 300  | 0   |
| 8   | 18/07/2003 | 2008 | SOC.COOPERATIVA "IL GABBIANO"                         | Porto taverna            | noleggio ombrelloni e deposito attrezzature               | 200        | 194  | 6   |
| 669 | 06/05/2003 | 2008 | PIREDDA DIONIGI                                       | Porto taverna            | posa ombrelloni, lettini e sdraie e struttura per ufficio | 200        | 194  | 6   |
| 370 | 09/06/2004 | 2009 | SOC.TURIST SERVICE & C. SNC DI VENTRONI BARBARA       | Porto taverna            | posa ombrelloni e lettini e gazebo                        | 300        | 291  | 9   |
| 478 | 05/07/2004 | 2009 | SOC.COOP.TAVOLARA A R.L.                              | Porto taverna            | posa ombrelloni e lettini e deposito                      | 200        | 194  | 6   |
| 70  | 18/07/2003 | 2008 | SOCIETÀ MARE AZURRO DI BUA A. & C.                    | Porto taverna            | posa ombrelloni e lettini e ufficio e deposito            | 200        | 189  | 11  |
| 343 | 01/06/2004 | 2009 | SOCIETÀ MARE AZURRO DI BUA A. & C.                    | Porto taverna            | posa ombrelloni e posizionamento passerella               | 84         | 84   |     |
| 17  | 15/02/2005 | 2010 | SOC. ARMANDO SRL                                      | Porto taverna            | chiosco bar   | 49         |      | 49  |
| 26  | 11/02/2004 | 2009 | MARIANO LETIZIA                                       | Cala finanza             | noleggio natanti da diporto                               | 25         | 25   |     |
| 246 | 26/04/2004 | 2009 | SOC.PEGASO SRL DI FRONTEDDU EFISIO EX 98 SOC. AZZURRA | Cala finanza             | noleggio e locazione natanti                              | 25         | 25   |     |
| 99  | 26/04/2004 | 2009 | SOC.SERVIZIO IMMOBILIARE DI CARTA MARIA GRAZIA        | Costa dorata             | deposito attrezzature                                     | 6          |      | 6   |
| 185 | 20/04/2000 | 2009 | SOC.DON DIEGO SRL EX 107 SOC. COSTA DORATA            | Costa dorata             | posa ombrelloni e lettino ad uso esclusivo                | 390        | 390  | 0   |
| 373 | 09/06/2004 | 2009 | SOC.POSEIDONIA SAS DI FIDELI STEFANO                  | Porto S.P.- vecchio faro | posa ombrelloni e lettini                                 | 300        | 300  |     |
| 24  | 10/02/2004 | 2009 | CONDOMINIO "LE RESIDENZE DI PUNTA DON DIEGO"          | Punta don Diego          | posa ombrelloni e lettini ad uso esclusivo                | 100        | 100  | 0   |
|     | 2005       |      | CASTIGLIONI   | Punta don Diego          | posa ombrelloni   | 312        | 312  | 0   |

## **2.6 Analisi dei litorali**

L'analisi dei litorali è stata realizzata mediante sopralluoghi direttamente sul territorio e con analisi di foto aeree, che consentono un'individuazione di alcuni degli elementi morfologici sopradetti oltre che degli insediamenti antropici, degli stagni e della vegetazione, distinta fra colture arboree, macchia mediterranea, pascoli o seminativi. I fenomeni di degrado sono stati distinti in base alla loro tipologia (da calpestio e sentieramento, da apertura di piste sulla vegetazione, da parcheggio incontrollato o da passaggio di recente incendio).

Nella TAVOLA 1 e nell'ANALISI AMBIENTALE (TAV.R.2) viene analizzata la presenza dei diversi elementi infrastrutturali presenti in prossimità di ogni singola spiaggia. Sono stati così individuate le vie di accesso, le aree utilizzate a parcheggio, gli insediamenti turistico-residenziali, i porti turistici e gli approdi temporanei.

## **2.7 Sistema antropico di riferimento**

Accanto a tali parametri è stato anche considerato il sistema antropico di riferimento caratterizzato dalla presenza di elementi strutturali e infrastrutturali quali, in particolare modo, il complesso delle strutture turistico ricettive, le residenze stagionali, le principali vie di comunicazione, ecc.

La pianificazione urbanistica del Comune di Loiri Porto San Paolo, al momento, è regolamentata da un Programma di Fabbricazione vigente. È in fase di completamento la stesura del P.U.C.

Il comune in oggetto, per la sua parte a mare, che si estende da Punta Corallina, a nord, al confine con il Comune di Olbia e Punta Pedra Bianca a sud, al confine con il Comune di San Teodoro, rientra completamente all'interno della perimetrazione dell'Area Marina Protetta.

Per le nostre analisi prenderemo in considerazione solamente la parte del territorio comunale più vicina alla costa, cioè relativa al territorio di Porto

San Paolo.

L'ambito comunale considerato è caratterizzato, prevalentemente, da una edificazione così detta a "macchia di leopardo", contraddistinta da singoli insediamenti turistici, per la maggior parte villaggi e residence, diffusi sul territorio e fisicamente separati gli uni dagli altri.

Il principale insediamento urbano è quello presente a nord del territorio comunale quasi al confine con il comune di Olbia, denominato Porto San Paolo.

Tale insediamento si è sviluppato sia a monte che a valle della S.S. 125 Orientale Sarda ed è caratterizzato sia da una presenza costante di abitanti locali che vi risiedono tutto l'anno, sia, in percentuale maggiore, da una presenza turistica fortemente legata alla stagionalità.

Tale centro urbano, inoltre, in continua espansione, andrà verosimilmente ad inglobare e ad unificarsi con i villaggi turistici che sono stati realizzati in prossimità dello stesso.

Dal punto di vista della pianificazione urbanistica il comune in oggetto è caratterizzato da una forte differenziazione fra la parte più collinare, a monte della S.S. 125 e la parte a valle, degradante verso la costa.

La parte collinare è stata classificata come "Zona E", zona destinata ad usi agricoli, attrezzature ed impianti connessi al settore agro-pastorale, con indici di edificazione non rilevanti.

Per la parte ricadente sulla fascia costiera, invece, è prevista una fascia di "Zona H" di tutela e di rispetto nella quale non è prevista l'edificazione se non, in minima parte, per attrezzature e impianti pubblici.

Nel centro urbano di Porto San Paolo la pianificazione urbanistica è caratterizzata da alcune "Zone B di completamento residenziale" nelle quali, però, le volumetrie risultano oramai essere sature e da "Zone C di espansione residenziale" attuabili con piano di lottizzazione.

Oltre la fascia di "Zona H" di rispetto, sul litorale, sono previste delle "Zone F Turistiche", destinate alla realizzazione di residenze, strutture ricettive,

commerciali e servizi connessi con le attività turistiche a carattere preminente stagionale.

Sono state previste, inoltre, in prossimità del litorale di Porto Taverna, delle "Zone G1 e G2"; le prime consentono la realizzazione di quelle costruzioni e attrezzature a supporto delle strutture portuali e del loro funzionamento, mentre le seconde, permettono la realizzazione di strutture pubbliche o ad uso pubblico, a servizio della balneazione.

Al momento all'interno dell'area in esame, esistono piani di lottizzazione in zone C di espansione già convenzionati e portati a termine con un insediamento volumetrico pari a circa 250.000 mc..

Per quanto riguarda le zone F turistiche a ridosso del litorale, invece, sono presenti otto piani di lottizzazione già convenzionati, alcuni già ultimati, altri in fase di realizzazione per una volumetria totale insediata pari a 155.000 mc. circa.

Degne di nota, inoltre, sono le maggiori strutture ricettive quali il campeggio Tavolara che può accogliere circa 1600 persone e le strutture alberghiere dell'Hotel Don Diego e l'Hotel San Paolo con complessivi 215 posti letto.

Per quanto riguarda la normativa regionale, ricadendo all'interno della perimetrazione del "Territorio Costiero", l'intera area che comprende il promontorio di Costa Corallina, Punta Don Diego, fino al litorale di Porto Taverna è stata perimetrata quale "sistema di baie e promontori, falesie e isole minori", con alcune aree perimetrare come "Aree di notevole interesse Botanico e Fitogeografico".

La parte di edificato urbano di Porto San Paolo è stata perimetrata in parte come area di insediamento turistico ed in parte come edificato urbano di espansione recente.

A ridosso di tali aree, verso l'interno, sono state identificate delle aree definite quali "componenti di paesaggio con valenza ambientale" già definite in precedenza e che, comunque, limitano l'edificazioni agli usi

strettamente connessi con l'attività agricola.

Una particolare attenzione è stata riservata allo stagno retrostante il litorale di Porto Taverna che è stato perimetrato quale zona umida e fascia di rispetto.

Da non trascurare, inoltre, l'incremento di utenza dovuto all'afflusso turistico che, nei mesi estivi, comporta una presenza che raggiunge picchi stimati in oltre 40.000 unità, divise fra il comparto urbano di Porto San Paolo e i villaggi limitrofi.

## **3 CLASSIFICAZIONE E UTILIZZO DEI LITORALI**

### **3.1 Elementi per la classificazione**

L'analisi precedente ha costituito la base per l'elaborazione della fase di pianificazione futura e per l'individuazione delle spiagge dove prevedere concessioni demaniali e le aree da destinare alla fruizione pubblica, nelle quali non possono essere rilasciate concessioni demaniali marittime.

Sono state escluse a priori, dalle spiagge nelle quali poter prevedere concessione:

- le spiagge aventi una lunghezza inferiore a metri 150,
- le coste rocciose difficilmente accessibili,
- i tratti di arenile ai lati delle foci dei fiumi per una estensione non inferiore ai metri 25, quando non diversamente stabilito dai grafici di esondazione.

Le aree in argomento hanno una superficie attrezzabile assentibile per il rilascio delle concessioni demaniali marittime non superiore al 25% della superficie complessiva del litorale costiero sabbioso in capo al Comune di Loiri Porto San Paolo.

Data la presenza dell'Area Marina Protetta di Tavolara la percentuale di superficie attrezzabile è stabilita d'intesa con l'Ente gestore ed è, comunque, in misura inferiore al 25% dell'area litoranea interessata dall'AMP.

Non sono previsti ampliamenti delle concessioni esistenti.

Il fronte mare di ciascuna concessione (cioè la dimensione nella direzione parallela alla linea di battigia) non è superiore a 50 metri.

La larghezza utile impegnata ai fini del rilascio delle concessioni demaniali marittime non è, per ciascuna spiaggia, superiore al 20% dello sviluppo complessivo della linea di battigia, al fine di garantire l'esigenza della libera fruibilità degli arenili.

Sono garantiti adeguati spazi destinati all'utenza libera, tra le aree oggetto

di concessione. La distanza libera tra due concessioni non è mai inferiore al fronte mare ammissibile che le linee guida fissano in metri 50.

La distanza delle concessioni previste dalla battigia è sempre superiore a 5 metri, questa fascia resterà libera da qualsiasi ostacolo per consentire il libero transito.

Le aree scoperte da assentire per il noleggio di ombrelloni e sdraio non hanno una superficie superiore a mq. 500.

Tale limite rappresenta il livello massimo assentibile, fermo restando superfici minori in ragione delle particolari caratteristiche di ciascun sito.

Si è cercato di garantire, ove possibile, la presenza di ogni categoria di servizi previsti per le finalità turistico ricreative, ad una distanza non inferiore a metri 50 per ogni servizio.

La valutazione e la scelta del posizionamento delle strutture di supporto alla balneazione ha tenuto conto della morfologia degli arenili, con particolare riguardo ad un armonico inserimento con le altre componenti del paesaggio: spazi aperti, distribuzione della vegetazione, contrasti visivi, punti di rilievo e di depressione, luoghi panoramici.

Nelle concessioni ove sono previste attrezzature e servizi comportanti la realizzazione di manufatti (quali chioschi, depositi, servizi igienici ecc.) l'ubicazione di questi ultimi è programmata nell'immediata linea esterna dell'arenile, al fine di minimizzare l'impatto sotto il profilo della salvaguardia e tutela della morfologia naturale. Particolare attenzione è riservata a tutti quegli elementi che possano mettere a rischio la retrostante macchia mediterranea, arbustiva o alberata, delle dune e degli stagni litoranei.

È prevista esclusivamente la realizzazione di strutture precarie di facile rimozione aventi caratteristiche tipologiche uniformi e di altezza non superiore ai 3,5 metri.

Vengono identificate le postazioni di primo soccorso, con l'indicazione del numero, della tipologia e delle caratteristiche costruttive dei punti di ormeggio, escludendo qualsiasi installazione che, alterando il profilo del punto di ormeggio, possa pregiudicare la visuale agli operatori del salvamento.

La superficie totale di litorale interessata per ciascuna concessione demaniale deve essere determinata a partire dai limiti geometrici di ciascuna spiaggia (lunghezza del fronte mare, profondità media, superficie della spiaggia), in ragione dei seguenti criteri di protezione con conseguente esclusione di:

- le superfici che si estendono per tutta la lunghezza della battigia con profondità di cinque metri dalla linea di riva verso l'interno;
- le superfici occupate da dune e compendi dunari, compresa la fascia di rispetto distante, di norma, cinque metri dal piede del settore dunare;
- le zone umide occupate da stagni, specchi d'acqua e lagune retrodunali, compresa la fascia di rispetto lungo i perimetri con profondità di almeno 20 metri;
- le superfici coperte da vegetazione (p.e. psammofila, alofila, etc.), compresa la fascia di rispetto distante 5 m dal perimetro dell'areale di diffusione.

### **3.2 Compatibilità con gli indirizzi dell'Area Marina Protetta**

Le valutazioni effettuate nell'ambito del progetto sono state preventivamente verificate dall'A.M.P. di Tavolara punta Coda Cavallo e sono conformi a quanto riportato negli *"Indirizzi per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali delle spiagge dell'AMP di Tavolara Punta Coda Cavallo"* come si evince dalla nota del consorzio di Gestione A.M.P. n.666 del 08.06.2011

### **3.3 Coefficiente di carico**

Ai fini del dimensionamento del numero massimo di bagnanti che le singole spiagge possono sostenere senza che ne vengano compromesse le caratteristiche ambientali e paesaggistiche, comprese quelle delle aree immediatamente adiacenti (es. habitat naturali sensibili), si determina una grandezza rappresentativa, definita come la capacità di carico della singola spiaggia. Va tenuto presente che i riferimenti normativi su questo argomento sono carenti, si è cercato di ottenere comunque un risultato

partendo dagli strumenti a disposizione.

In prima applicazione si può al proposito applicare la disposizione dell'art. 4 del D.A. 20/12/1983 n. 2266/U, che definisce la capacità insediativa massima in base alle caratteristiche della spiaggia e secondo i seguenti parametri:

- 2 posti-bagnante/m per costa sabbiosa con profondità superiore ai 50 m;
- 1,5 posti-bagnante/m per costa sabbiosa con profondità compresa tra 50 m e 30 m;
- 1,0 posti-bagnante/m per costa sabbiosa di profondità inferiore a 30 m;
- 0,5 posti-bagnante/m per costa rocciosa.

In realtà una simile classificazione, soprattutto per quanto riguarda gli arenili, non tiene conto di alcuni elementi, quali pressione di fruizione e qualità ambientale, che contribuiscono a definire il rischio di degrado e che, insieme alle caratteristiche morfologiche, giocano un ruolo fondamentale nella definizione del carico antropico ammissibile per una determinata spiaggia.

Tali elementi sono stati osservati e valutati in base ad analisi dirette e sopralluoghi in situ, con particolare riguardo agli arenili di maggiore frequentazione, quali Porto San Paolo e soprattutto Porto Taverna. Si ritiene di poter così determinare dei coefficienti di carico differenti da quanto riportato nella normativa sopra menzionata. Si è così proceduto ad assegnare a ciascuna delle spiagge, proporzionalmente all'accessibilità, alla pressione di fruizione e alla qualità ambientale, un coefficiente di carico variabile tra 0,15 e 0,20 bagnanti/mq di arenile utilizzabile (cioè tra 6,6 mq/bagnante a 4 mq/bagnante), ricavando un valore della capacità di carico più elevato ma che tiene in considerazione le caratteristiche non solo morfologiche ma anche ambientali e infrastrutturali degli arenili.

### 3.4 I parcheggi

Per ciò che riguarda i parcheggi nella tavola 2 sono stati individuate le aree disponibili e posizionate delle possibili superfici in incremento in prossimità dei litorali più frequentati. I coefficienti di cui al precedente paragrafo sono stati utilizzati per valutare il teorico fabbisogno di posti auto.

Con riferimento agli elaborati grafici, dai quali è desumibile la loro posizione, i relativi dati dimensionali teorici (singole superfici, posti auto, utenti) sono riportati nella tabella che segue:

| Parcheggi         | Superficie (mq) | Posti auto (n.) | Utenti (n.)        |
|-------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Spiaggia del Faro | 937             | 75              | 187 (coeff.0,2)    |
| Spiaggia S.Paolo  | 2.436           | 146             | 365 (coeff.0,15)   |
| Punta La Greca    | 2.000           | 144             | 300 (coeff.0,15)   |
| Costa Dorata      | 750             | 60              | 150 (coeff.0,2)    |
| Porto Taverna     | 10.875          | 652             | 1.631 (coeff.0,15) |
| <b>Sommano</b>    | <b>16.998</b>   | <b>1.077</b>    | <b>2.633</b>       |

I valori dei posti auto e dei relativi utenti sono stati determinati in via prudenziale assumendo il valore medio di 35 mq per posto auto, ipotizzando per quest'ultima un equipaggio di 2,5 passeggeri/bagnanti.

Dall'esame dei dati in tabella risultano evidenti due elementi, il primo è che il reale carico antropico complessivo, nei periodi di massima affluenza turistica viene complessivamente superato, il secondo evidenzia comunque l'insufficienza dei posti auto a disposizione degli utenti. Lo stato di fatto, per le zone sopra individuate è di seguito indicato:

- Spiaggia del faro            parcheggi disponibili mq 800 oltre ai privati;
- Spiaggia P.S.Paolo        parcheggi disponibili mq 2.106 oltre ai privati;
- Punta La Greca            parcheggi disponibili mq 2.000 oltre ai privati;

- Costa Dorata                      parcheggi disponibili mq 700 oltre ai privati;
  
- Porto Taverna                      parcheggi disponibili mq 7.500 oltre ai privati;

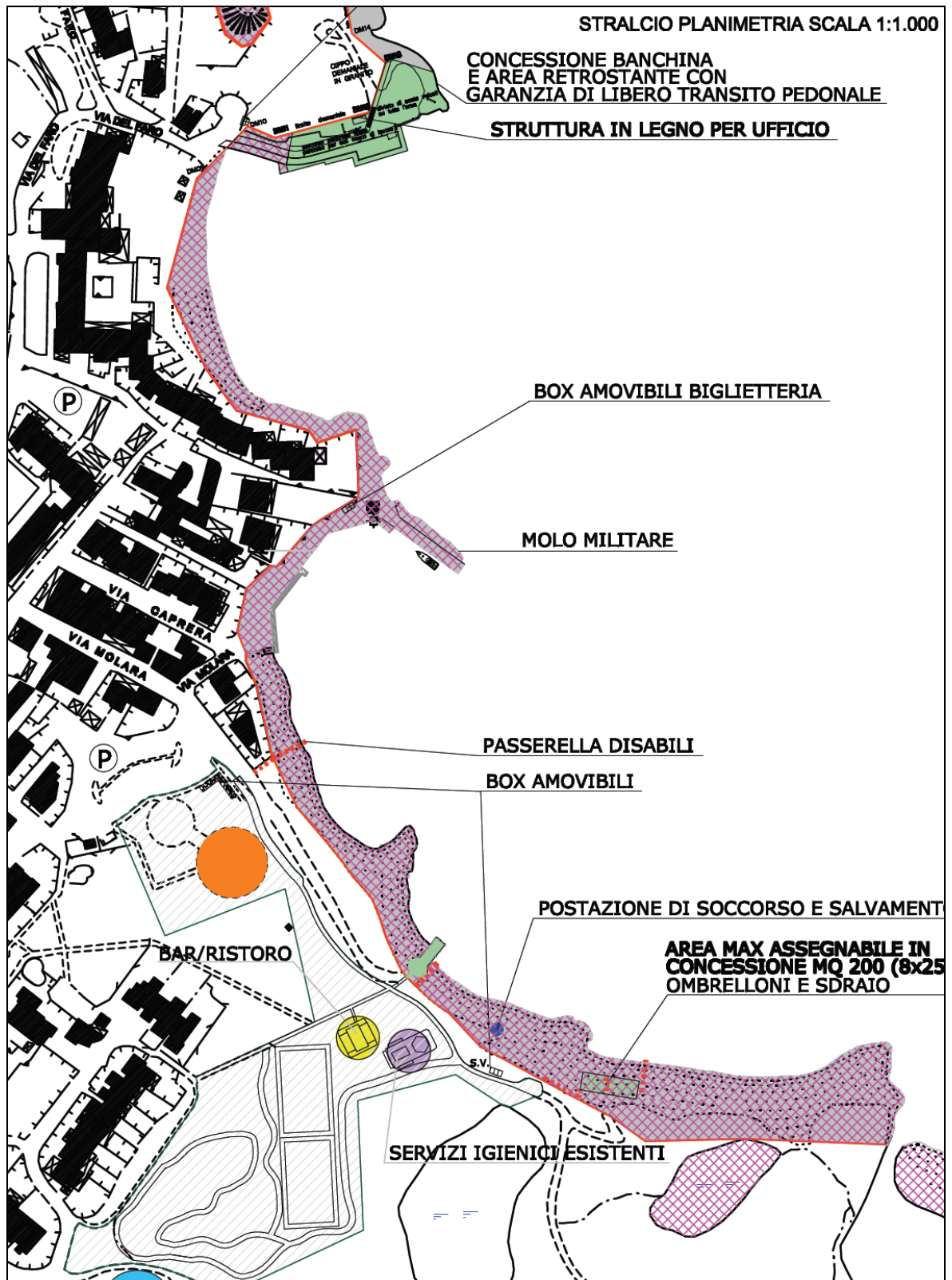
Un discorso a parte merita Cala Finanza dove, oltre alle spiagge destinate alla balneazione raggiungibili dai percorsi pedonali, i circa 2.000 mq esistenti servono anche alle attività che vengono svolte nel sito come il noleggio e il diporto.

Il progetto nella tavola 2 individua alcune zone che possono essere utilizzate per incrementare la dotazione di posti auto, l'intervento più consistente è quello previsto in prossimità della spiaggia di Porto Taverna (di gran lunga la più frequentata), che mira ad allontanare le automobili dalla battigia destinando un ampio spazio più vicino alla strada statale nel quale potranno essere dislocati i servizi.

### 3.5 Concessioni previste

| N°   | Località        | Descrizione                                   | Superficie     |               |              |
|--|-----------------|---|----------------|---------------|--------------|
|  |                 |   | Scoperta<br>mq | Coperta<br>mq | Totale<br>mq |
| 1  | Porto San Paolo | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 200            | 0             | 200          |
| 2  | Porto Taverna   | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 210            | 0,0 *         | 210          |
| 3  | Porto Taverna   | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 210            | 4,0           | 214          |
| 4  | Porto Taverna   | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 210            | 4,0           | 214          |
| 5  | Porto Taverna   | noleggio di windsurf, canoe e piccoli natanti | 100            | 4,0           | 104          |
| 6  | Porto Taverna   | noleggio di windsurf, canoe e piccoli natanti | 100            | 4,0           | 104          |
| 7**  | Porto Taverna   | noleggio di windsurf, canoe e piccoli natanti | 100            | 4,0           | 104          |
| <p>* Il box della concessione n.3 di mq 4,0 con le medesime caratteristiche di cui all'allegato A del regolamento (TAV. R.3), è situato in area comunale a monte della concessione come si evince dalla TAVOLA N.4</p> |                 |   |                |               |              |
| <p>**Nella spiaggia di Porto Taverna, oltre alle concessioni indicate dal punto 2 al punto 7 soggette a gara, è prevista una concessione di mq 150 riservata all'Amministrazione Comunale di Loiri Porto San Paolo</p> |                 |   |                |               |              |

### 3.6 Porto San Paolo



| N° | Località        | Descrizione                  | Superficie     |               |              |
|----|-----------------|------------------------------|----------------|---------------|--------------|
|    |                 |                              | Scoperta<br>mq | Coperta<br>mq | Totale<br>mq |
| 1  | Porto San Paolo | Noleggio ombrelloni e sdraio | 200            | 0             | 200          |

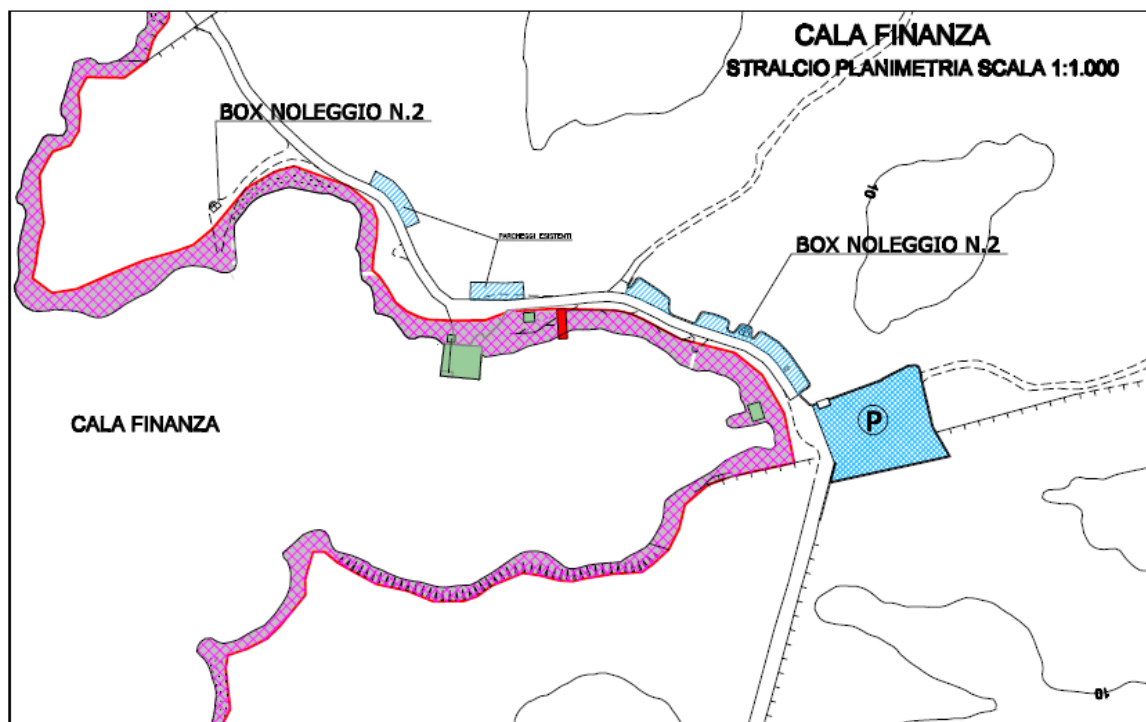
### 3.7 Manifestazioni di carattere temporaneo

Nella spiaggia di Porto San Paolo è stata individuata un'unica area da destinare alle manifestazioni di carattere temporaneo quali feste, spettacoli sportivi o culturali, iniziative di intrattenimento o ricreative che prevedano l'installazione di strutture in precario e facilmente amovibili.

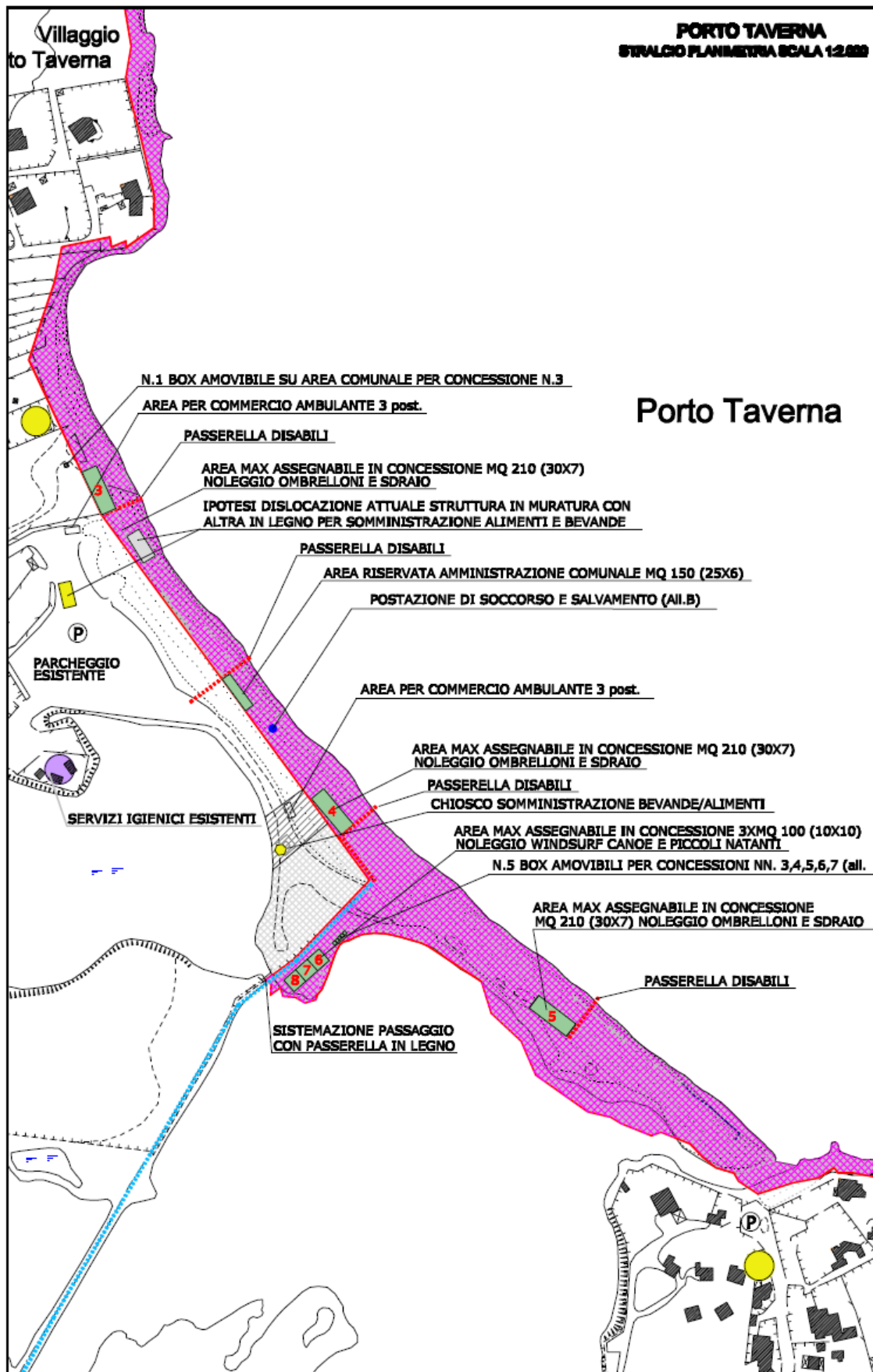
### 3.8 Cala finanza

L'area di cala finanza è principalmente destinata al ricovero di piccoli natanti con la presenza di diverse attività per il noleggio di imbarcazioni da diporto.

Data la peculiarità del sito non vi sono concessioni destinate alla balneazione, il piano non ne prevede di nuove.



### 3.9 Porto Taverna



| N°  | Località      | Descrizione                                   | Superficie     |               |              |
|---|---------------|---|----------------|---------------|--------------|
|   |               |   | Scoperta<br>mq | Coperta<br>mq | Totale<br>mq |
| 2   | Porto Taverna | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 210            | 0,0 *         | 210          |
| 3   | Porto Taverna | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 210            | 4,0           | 214          |
| 4   | Porto Taverna | Noleggio ombrelloni e sdraio                  | 210            | 4,0           | 214          |
| 5   | Porto Taverna | noleggio di windsurf, canoe e piccoli natanti | 100            | 4,0           | 104          |
| 6   | Porto Taverna | noleggio di windsurf, canoe e piccoli natanti | 100            | 4,0           | 104          |
| 7**   | Porto Taverna | noleggio di windsurf, canoe e piccoli natanti | 100            | 4,0           | 104          |
| * Il box della concessione n.3 di mq 4,0 con le medesime caratteristiche di cui all'allegato A del regolamento (TAV. R.3), è situato in area comunale a monte della concessione come si evince dalla TAVOLA N.4 |               |   |                |               |              |
| **Oltre alle concessioni indicate dal punto 2 al punto 7 soggette a gara, è prevista una concessione di mq 150 riservata all'Amministrazione Comunale di Loiri Porto San Paolo                                  |               |   |                |               |              |

### **3.10 Realizzazione piccole strutture amovibili**

Di seguito si riportano le norme tecniche per la realizzazione delle strutture estratte dal punto 5 del Regolamento (TAV. R.3). La scelta progettuale è orientata a lasciare libere le spiagge da qualunque manufatto. Si allegano altresì gli schemi grafici che esemplificano meglio i dettami regolamentari.

#### *“NORME TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE*

*Le attrezzature e servizi comportanti la realizzazione di manufatti quali ad esempio chioschi e depositi, posizionati fuori dall'arenile in area espressamente autorizzata dall'Amministrazione Comunale.*

*Tutti gli elementi delle strutture non possono mettere a rischio la macchia mediterranea, arbustiva o alberata, delle dune e degli stagni litoranei.*

*È prevista nelle aree retrostanti gli arenili esclusivamente la realizzazione di strutture precarie di facile rimozione aventi caratteristiche tipologiche uniformi con dimensioni massime esterne in pianta pari a m 2.00x2.00 h 2.40*

realizzate secondo lo schema di cui all'allegato A.

Per sole ragioni di sicurezza ogni concessione, all'interno del proprio perimetro, può essere dotata di una torretta di avvistamento precaria e di facile rimozione, avente dimensioni massime in pianta pari a cm 1.20x1.20 h3.20, con la possibilità di realizzare all'interno della base un piccolo deposito per le attrezzature di sicurezza alto massimo m 1.00, il tutto eseguito secondo lo schema di cui all'allegato B.

A tal fine sono da considerare di facile rimozione gli impianti, le strutture ed i manufatti costituiti da elementi componibili di facile trasportabilità, collegamento tra loro e smontabili senza interventi demolitori e di rottura.

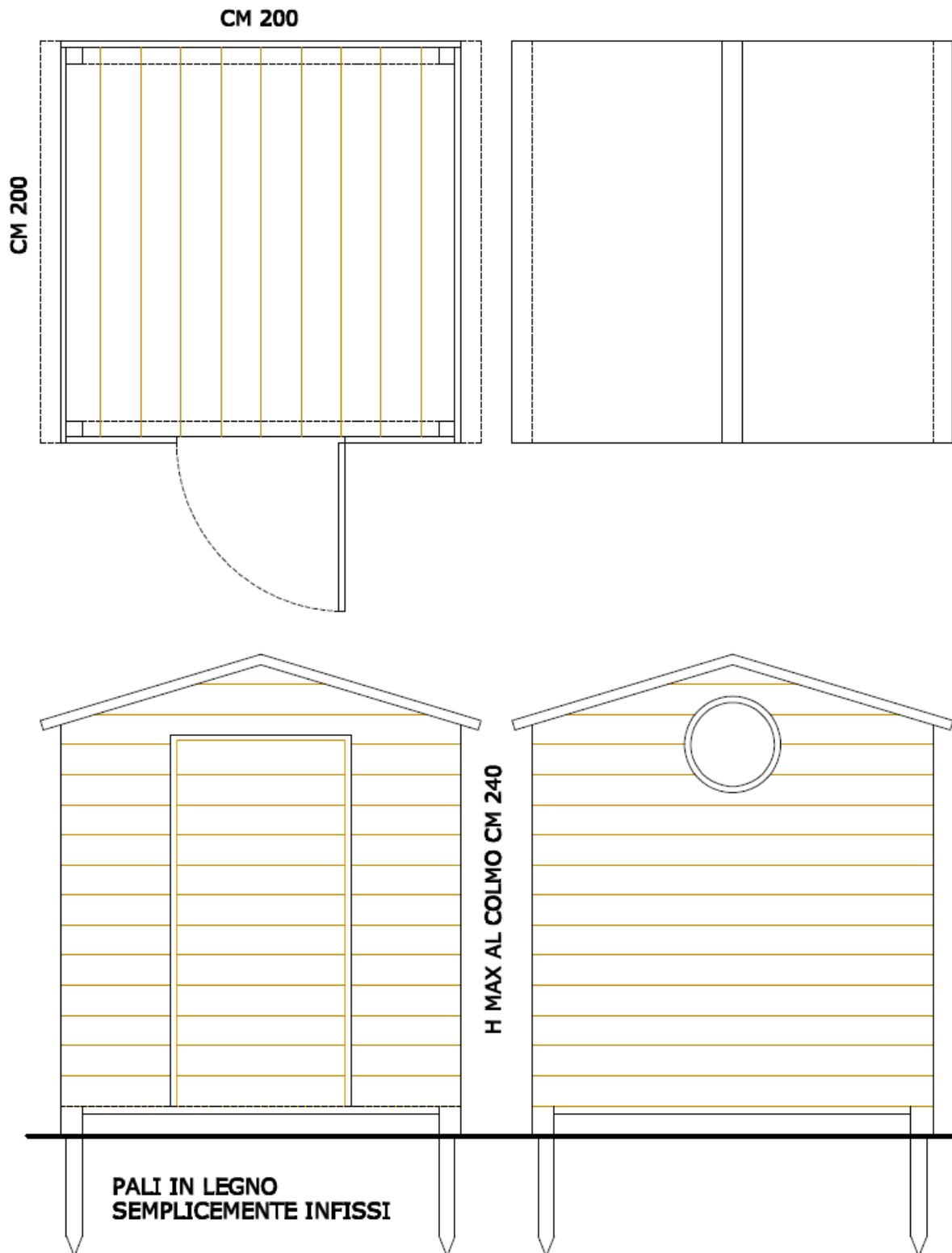
I manufatti devono essere realizzati in legno (per le pedane e le superfici in elevazione). È escluso l'uso di materiali da costruzione in calcestruzzo, lapidei, in laterizi, tegole ecc. assemblati o realizzati a piè d'opera.

I tratti di arenile dati in concessione e asserviti alle attività consentite sul demanio marittimo possono essere delimitati in senso trasversale rispetto alla battigia con paletti di legno e corda.

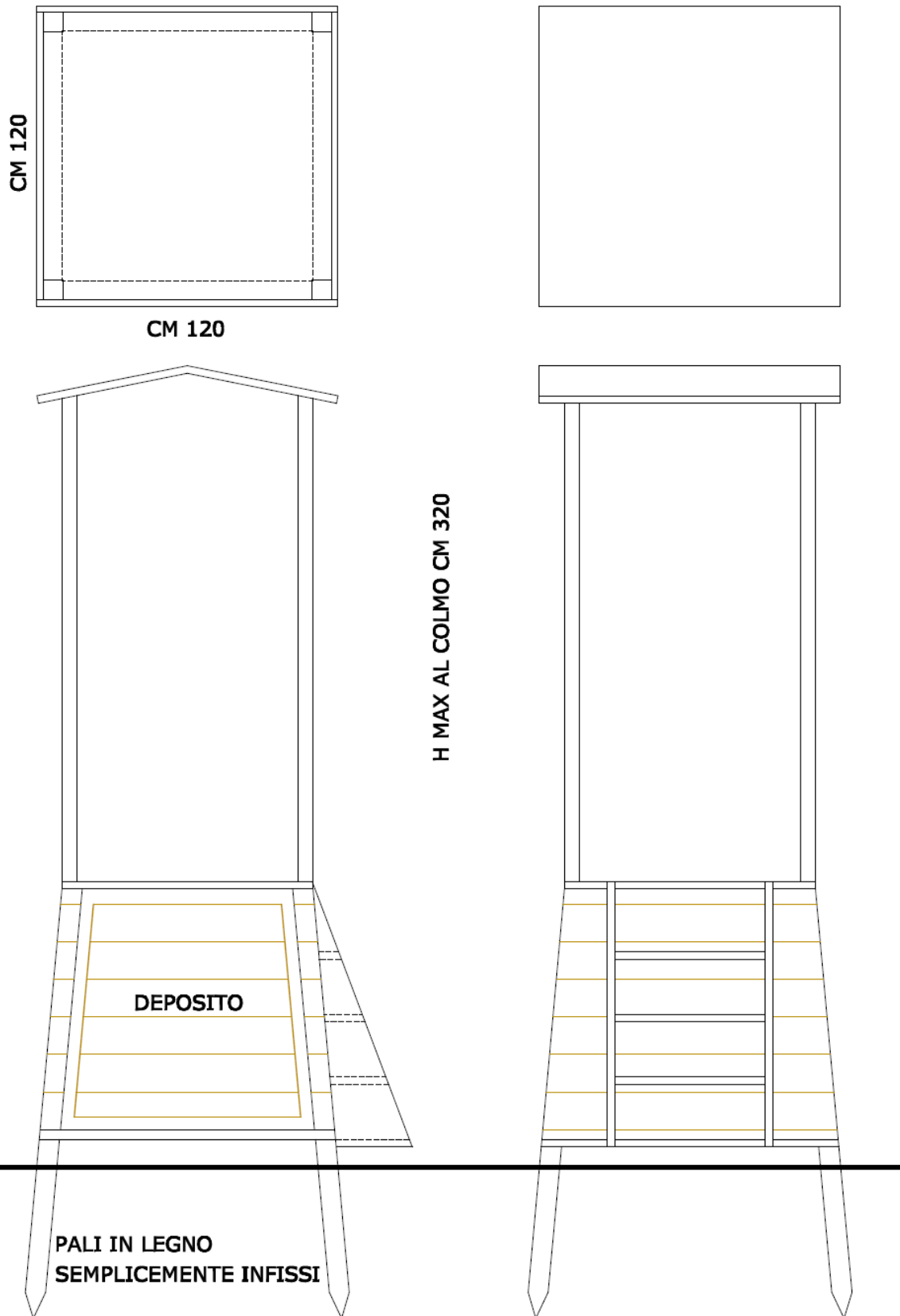
Sono vietate le recinzioni che rendano difficoltoso l'accesso alla spiaggia.

Ogni manufatto previsto nei precedenti articoli deve essere rimosso durante il periodo di inattività del servizio".

### A: SCHEMA BOX DEPOSITO IN LEGNO SCALA 1:20



**B: SCHEMA TORRETTA DI AVVISTAMENTO IN LEGNO SCALA 1:20**



## **4 INTERVENTI DI RECUPERO E RISANAMENTO DEGLI HABITAT DUNALI - PROGETTO LITUS**

Le criticità esposte nello Studio di Compatibilità Paesaggistica ed Ambientale (TAV. R.2) che riguardano principalmente il sito di Porto Taverna, trovano risposta progettuale negli interventi che il Comune di Loiri Porto San Paolo ha individuato nell'ambito del bando LITUS per il Recupero e riqualificazione di aree localizzate nella fascia costiera. Attualmente il relativo finanziamento, dopo essere stato concesso, è stato sospeso dalla regione Autonoma della Sardegna. In attesa di conoscere l'esito finale della procedura, si ritiene utile allegare alla presente relazione tecnica il progetto proposto dall'Amministrazione Comunale di Loiri Porto San Paolo che riguarda il sito più esposto alle dinamiche di degrado ovvero la spiaggia di Porto Taverna.

### **MONITORAGGIO**

Relativamente al monitoraggio degli arenili, il Piano fa riferimento all'attività posta in essere dall'Area Marina Protetta di Tavolara Punta Coda Cavallo svolta sulla base dell'allegato protocollo di rilevamento morfometrico, predisposto con la collaborazione del Prof. Paolo Orrù dell'università di Cagliari. Tale attività è iniziata in occasione degli studi propedeutici alla redazione del Piano di Gestione dell'Area Marina Protetta approvato nel dicembre 2006. Il monitoraggio è già in corso e riguarda tutti gli arenili sensibili posti entro il perimetro dell'Area Marina Protetta tra cui le spiagge di Porto San Paolo e Porto Taverna, ovvero quelle dove sono ubicate le concessioni previste dal PUL. Sulla base dei dati raccolti sarà valutato periodicamente lo stato degli habitat per prevedere le eventuali correzioni al Piano di Utilizzo dei Litorali.



**MONITORAGGIO DEI LITORALI**  
**Progetto Strategico RES-MAR**

**Proposta per protocollo di rilevamento morfometrico speditivi della spiaggia**

1. Cadenza temporale di rilevamento stagionale (mensile per le aree che dovessero presentare evidenti processi di degrado in atto)
2. Sistemazione di caposaldi di riferimento DGPS, agganciati alla rete geodetica nazionale, al fine di poter realizzare misure di precisione i x;y e z, con accuratezza centimetrica.
3. Rilevamento della linea di riva cadenza di acquisizione 1 m
4. Rilevamento dei profili morfometrici di spiaggia, spaziatura 50 m e 25 m per pocket beach con sviluppo longitudinale inferiore a 200 m.
  - I profili morfometrici debbono essere realizzati a partire dagli stessi punti e con la medesima orientazione.

**Spiaggia emersa**

- Strumentazione: DGPS composto da stazione fissa (Base) e st. mobile (Rover)
- Il rilievo DGPS del profilo morfometrico deve comprendere sia la fascia dunare che la fascia peri-intertidale della spiaggia sommersa fino alla prof. di -1 metro
- La cadenza di acquisizione del dato è fissata genericamente in 1 m, ma deve comprendere ogni rottura di pendenza.
- Nel profilo morfometrico devono essere evidenziati i principali elementi morfologici: linea di riva Lr; cresta di berma ordinaria Cbo; Cb(n) se presenti diversi ordini; cresta di berma di tempesta Cbt; piede di duna Pd; cresta di duna Cd. Devono essere discriminati inoltre i depositi di duna embrionale in alta spiaggia e le "banquettes" a Posidonia in avanspiaggia.



### Spiaggia sommersa

- Strumentazione: Ecografo digitale single beam in grado di acquisire dati batimetrici con risoluzione centimetrica. Notebook con Programma di navigazione elementare (Es.: Poseidon 2 LEONARDO, Navigation Professional COMMUNICATION TECHNOLOGY) – DGPS in modalità RTK (diversamente è necessario introdurre le correzioni di marea che complicano e rendono meno precise le misure)
- Cadenza di acquisizione del dato è fissata in 0,5 m. fino alla prof. Minima – 0,8 m.
- Nel profilo morfometrico di sp. sommersa devono essere evidenziati i principali elementi morfologici: cavo di truogolo Ct; cresta di barra sommersa Cba; Cba(n) se presenti diversi ordini di barre; piede di barra sommersa Pba; limite esterno della spiaggia sommersa Le.
- Il rilievo della spiaggia sommersa deve in genere comprendere la morfologia che chiude verso il largo il sistema di spiaggia, sia esso rappresentato dal limite superiore della *Posidonia oceanica* o da gradini in roccia. Nei casi della spiagge sommerse particolarmente estese (lt > 300/400 m) il rilievo deve comprendere almeno il piede della barra sommersa più distale Pba.

#### **Nota:** Campionatura

Per entrare in possesso del complesso minimo di dati per poter alimentare ipotesi di lavoro con i modelli idraulici sarebbe opportuno che durante il rilevamento morfometrico speditivi i collaboratori dell'A.M.P. procedessero anche alla campionatura dei sedimenti da avviare in seguito ad analisi presso le strutture di ricerca. La frequenza e le modalità del campionamento varrebbe la pena venissero discusse collegialmente durante la prossima riunione.

Paolo E. Orrù

